



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Awal Bulan Qamariyah

1) Pengertian Awal Bulan Qamariyah

Penanggalan adalah sistem satuan–satuan ukuran waktu yang digunakan untuk mencatat peristiwa–peristiwa penting, baik mengenai kehidupan manusia itu sendiri atau kejadian alam di lingkungan sekitarnya. Satuan–satuan ukuran waktu itu adalah hari, minggu, bulan, tahun dan sebagainya.¹

Pada garis besarnya ada dua macam sistem penanggalan. Yaitu yang didasarkan pada peredaran bumi mengelilingi matahari (dikenal dengan sistem syamsiyah, solar sistem atau tahun surya) dan yang

¹ Ahmad Muhammad Syakir, *Menentukan hari Raya Dan Awal Puasa*, (Surabaya: Pustaka Progressif, 1993), 55

didasarkan pada peredaran bulan mengelilingi bumi (dikenal dengan sistem qamariyah, lunar sistem, atau tahun candra).²

Satu tahun syamsiyah lamanya 365 hari untuk tahun pendek dan 366 hari untuk tahun panjang, sedangkan tahun qamariyah lamanya 354 hari untuk tahun pendek dan 355 hari untuk tahun panjang. Dengan demikian perhitungan tahun qamariyah akan lebih cepat sekitar 10 sampai 11 hari setiap tahun, jika dibandingkan dengan perhitungan tahun syamsiyah.

Tahun syamsiyah dan tahun qamariyah sama - sama terdiri dari 12 tahun. Bulan-bulan dalam perhitungan tahun syamsiyah terdiri dari 30 atau 31 hari kecuali bulan Februari yang hanya terdiri dari 28 hari, pada tahun pendek dan 29 hari pada tahun panjang. Sedangkan bulan-bulan dalam perhitungan tahun qamariyah hanya terdiri dari 29 atau 30 hari. Tidak pernah lebih atau kurang.

Walaupun sudah ada usaha-usaha untuk mengganti sistem perhitungan syamsiyah dengan perhitungan sistem lain, namun sampai sekarang perhitungan sistem syamsiyah masih merupakan sistem penanggalan yang dipergunakan secara internasional disamping sistem-sistem lainnya yang hanya berlaku pada beberapa Negara tertentu.

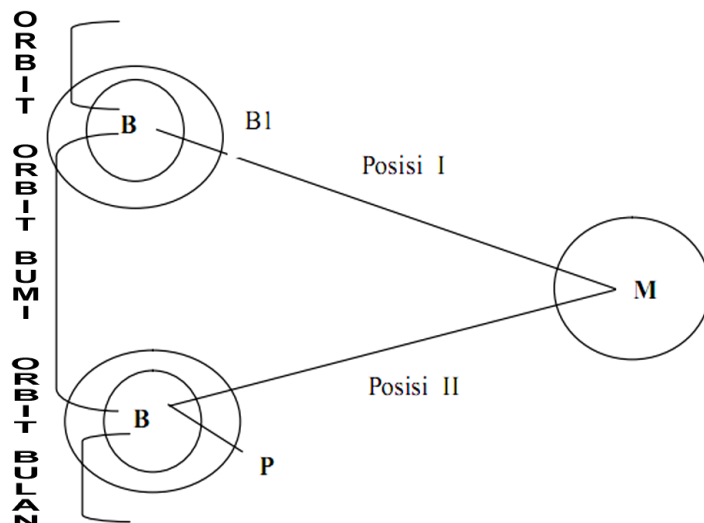
Di Indonesia, disamping perhitungan sistem syamsiyah juga dipergunakan sistem qomariyah perhitungan penanggalan jawa (tahun saka) dan penanggalan Islam (tahun hijriyah) adalah kalender-kalender

² Ahmad Thaha, *Astronomi Dalam Islam*, (Surabaya: PT. Bina Ilmu, 1983), 82

yang hidup dimasyarakat Indonesia yang mempergunakan sistem qomariyah.

Lamanya satu bulan qomariyah didasarkan kepada waktu yang berselang antara dua *ijtimā'* itu rata-rata 29 hari 12 jam 44 menit 2,8 detik. Ukuran waktu tersebut, disebut satu periode bulan sinodis.³ Satu periode bulan sinodis bukanlah waktu yang diperlukan oleh bulan dalam mengelilingi bumi satu kali putaran penuh, melainkan waktu yang berselang antara 2 posisi sama yang dibuat oleh bumi, bulan dan matahari. Waktu tersebut lebih panjang dari waktu yang diperlukan oleh bulan dalam mengelilingi bumi sekali putaran penuh. Waktu yang dipergunakan oleh bulan dalam mengelilingi bumi satu kali putaran penuh disebut satu periode bulan sideris, yaitu 27 hari 7 jam 43 menit 11.5 detik.⁴

Untuk mendapat pengertian lebih jelas dapat digambarkan sebagai berikut :



³ Al-Hikmah Dan Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, *Nimbar Hukum*, (PT. Intermedia, 1992), 5

⁴ Farid Ruskanda, *100 Masalah Hisab & Ru'yah*, (Jakarta: Gema Insani Pers, 1994), 35

Dalam peredaran sebenarnya, bumi (B) mengelilingi matahari (M) dengan arah *rektogrand* (arah dari barat ke timur) dalam satu kali putaran penuh selama satu tahun, yang dikenal dengan istilah revolusi. Sambil mengedari matahari, bumi diedari pula oleh bulan (B1) dengan arah yang sama.

Pada posisi 1 matahari dan bulan digambarkan sedang *ijtimā'*, yaitu sama-sama terletak pada satu bujur astronomis. Kemudian bumi bergerak terus mengedari matahari, demikian pula bulan terus mengedari bumi. Pada saat bulan menempati posisi titik p, maka berarti sejak meninggalkan posisi 1 bulan telah melakukan edaran satu kali putaran penuh mengelilingi bumi, selama 27 hari 7 jam 43 menit 11,5 detik (satu bulan sideris), namun posisinya belum sama seperti posisi 1. Setelah 2 hari lebih sejak bulan menempati posisi titik p maka ia akan menempati suatu titik seperti pada posisi 2, tempat matahari dan bulan sama-sama terletak. Pada satu bujur astronomis seperti pada posisi 1. Waktu yang berselang antara posisi 1 dan posisi 2 inilah yang dikenal dengan satu periode bulan sinodis yang rata-rata lamanya 29 hari 12 jam 44 menit 2,9 detik dan dijadikan dasar dalam penentuan awal bulan Qamariyah.⁵

2) Dasar Hukum Penetapan Awal Bulan Qamariyah

a. Al-Qur'an

1) Surat al-Baqarah (2) ayat 185:

⁵ Ali Muhammad Sayuti, *Ilmu Falak*, (Jakarta: Rajawali Pers, 1997), 40

شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنْزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ هُدًى لِّلنَّاسِ وَبَيِّنَاتٍ مِّنَ
 الْهُدَى وَالْفُرْقَانِ ۚ فَمَنْ شَهِدَ مِنْكُمُ الشَّهْرَ فَلْيَصُمْهُ ۖ وَمَنْ كَانَ مَرِيضًا
 أَوْ عَلَى سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِّنْ أَيَّامٍ أُخَرَ ۗ يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ
 الْعُسْرَ وَلِتُكْمِلُوا الْعِدَّةَ وَلِتُكَبِّرُوا اللَّهَ عَلَىٰ مَا هَدَاكُمْ وَلَعَلَّكُمْ
 تَشْكُرُونَ ﴿١٨٥﴾

Artinya: (Beberapa hari yang ditentukan itu ialah) bulan Ramadhan, bulan yang di dalamnya diturunkan (permulaan) Al Quran sebagai petunjuk bagi manusia dan penjelasan-penjelasan mengenai petunjuk itu dan pembeda (antara yang hak dan yang bathil). karena itu, Barangsiapa di antara kamu hadir (di negeri tempat tinggalnya) di bulan itu, Maka hendaklah ia berpuasa pada bulan itu, dan Barangsiapa sakit atau dalam perjalanan (lalu ia berbuka), Maka (wajiblah baginya berpuasa), sebanyak hari yang ditinggalkannya itu, pada hari-hari yang lain. Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu. dan hendaklah kamu mencukupkan bilangannya dan hendaklah kamu mengagungkan Allah atas petunjuk-Nya yang diberikan kepadamu, supaya kamu bersyukur.⁶

Melihat atau mengetahui kehadiran hilal atau bulan sabit pada bulan Ramadhan adalah tanda kewajiban berpuasa, sebagaimana melihat atau mengetahui kehadiran bulan sabit Syawal adalah tanda berakhirnya puasa Ramadhan. Hari kesembilan dari kehadiran bulan Zulhijjah adalah hari wukuf di Arafah. Dan banyak kewajiban atau anjuran agama yang dikaitkan dengan bulan.⁷

2) Surat al-Baqarah (2) ayat 189:

⁶ QS. al-Baqarah (2) : 185

⁷ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Mishbah, Pesan, Kesan Dan Keserasian al-Qur'an*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), 405

﴿يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْأَهِلَّةِ قُلْ هِيَ مَوَاقِيتُ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ...﴾

Artinya: Mereka bertanya kepadamu tentang bulan sabit. Katakanlah: Bulan sabit itu adalah tanda-tanda waktu bagi manusia dan (bagi ibadat) haji...⁸

Ayat tersebut memberi makna bahwa Allah menjadikan bulan agar manusia mudah menetapkan waktu bagi mereka, dan waktu-waktu untuk melakukan ibadah haji, umrah, puasa, berhari raya, waktu menjelaskan hutang dan lain-lain.⁹ Dan untuk mempermudah atau membantu dalam penetapannya dapat pula dengan cara memperkirakan kemunculan bulan tersebut melalui hisab.

3) Surat al-Taubah (9) ayat 36:

إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ اللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ مِنْهَا أَرْبَعَةٌ حُرُمٌ ذَلِكَ الدِّينُ الْقَيِّمُ فَلَا تَظْلِمُوا فِيهِنَّ أَنْفُسَكُمْ وَقَتِلُوا الْمُشْرِكِينَ كَافَّةً كَمَا يُقْتُلُونَكُمْ كَافَّةً وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ مَعَ الْمُتَّقِينَ ﴿٣٦﴾

Artinya: Sesungguhnya bilangan bulan pada sisi Allah adalah dua belas bulan, dalam ketetapan Allah di waktu Dia menciptakan langit dan bumi, di antaranya empat bulan haram. Itulah (ketetapan) agama yang lurus, Maka janganlah kamu Menganiaya diri kamu dalam bulan yang empat itu, dan perangilah kaum musyrikin itu semuanya sebagaimana merekapun memerangi kamu semuanya, dan ketahuilah bahwasanya Allah beserta orang-orang yang bertakwa.¹⁰

⁸ QS. al-Baqarah (2) : 189

⁹ Hassan Muhammad Ayyub, *Puasa dan I'tikaf*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1996), 14

¹⁰ QS. al-Taubah (9) : 36

Menurut Muhammad Jamaluddin, ayat ini mempunyai makna bahwa dalam tahun Qamariyah terdapat 12 (dua belas) bulan yang penghitungannya didasari atas penghitungan astronomi. Sesungguhnya keberadaan kedua belas bulan tersebut adalah merupakan ketetapan atau hukum dari Allah.¹¹

4) Surat Yunus (10) ayat 5:

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ
لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ
يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Artinya: *Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Ia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.*¹²

Dalam ayat ini dijelaskan beberapa fungsi dari diciptakannya matahari dan bulan oleh Allah. Matahari diciptakan sebagai alat yang dapat memberikan pencahayaan pada alam pada waktu siang. Sedangkan bulan diciptakan sebagai alat yang dapat memberikan pencahayaan di waktu malam dan bagi bulan tersebut ditetapkan *manazil* atau tempat-tempat supaya dengannya manusia dapat mengetahui perhitungan waktu atau tahun.¹³

¹¹ Muhammad Jamaluddin al-Qosimi, *Tafsir Al-Qaisimi Juz VIII*, (Beirut: Dar al-Fikr, 1978), 202

¹² QS. Yunus (10) : 5

¹³ Ibnu Katsir, *Tafsir Al-Qur'an Al-Adzim*, hal. 505

b. Al-Hadits

1) Hadis Riwayat Bukhari

وَعَنِ ابْنِ عُمَرَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ: سَمِعْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ:
(إِذَا رَأَيْتُمُوهُ فَصُومُوا، وَإِذَا رَأَيْتُمُوهُ فَافْطِرُوا، فَإِنْ غَمَّ عَلَيْكُمْ فَأَقْدُرُوا لَهُ) (رَوَاهُ
الْبُخَارِيُّ¹⁴).

Artinya: *Dari Ibnu Umar Radliyallaahu ‘anhu berkata: Aku mendengar Rasulullah Shallallaahu ‘alaihi wa Sallam bersabda: “Apabila engkau sekalian melihatnya (bulan) shaumlah, dan apabila engkau sekalian melihatnya (bulan) berbukalah, dan jika awan menutupi kalian maka perkirakanlah.”* (HR. Bukhari)

2) Hadis Riwayat Abu Dawud dari Ibnu Umar

وَعَنِ ابْنِ عُمَرَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ: (تَرَأَى النَّاسُ الْهَيْلَالَ، فَأَخْبَرْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنِّي رَأَيْتُهُ، فَصَامَ، وَأَمَرَ النَّاسَ بِصِيَامِهِ) (رَوَاهُ أَبُو دَاوُدَ، وَصَحَّحَهُ
ابْنُ حِبَّانَ، وَالْحَاكِمُ¹⁵).

Artinya: *Ibnu Umar Radliyallaahu ‘anhu berkata: Orang-orang melihat bulan sabit, lalu aku beritahukan kepada Nabi Shallallaahu ‘alaihi wa Sallam bahwa aku benar-benar telah melihatnya. Lalu beliau shaum dan menyuruh orang-orang agar shaum. Riwayat Abu Dawud. Hadits shahih menurut Hakim dan Ibnu Hibban.* (HR. Abu Dawud)

3) Hadis Riwayat Imam Muslim dari Ibnu Abbas

وَعَنِ ابْنِ عَبَّاسٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا أَنَّ أَعْرَابِيًّا جَاءَ إِلَى النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ فَقَالَ:
(إِنِّي رَأَيْتُ الْهَيْلَالَ، فَقَالَ: “أَتَشْهَدُ أَنَّ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ؟” قَالَ: نَعَمْ. قَالَ: “أَتَشْهَدُ
أَنَّ مُحَمَّدًا رَسُولُ اللَّهِ؟” قَالَ: نَعَمْ. قَالَ: “فَأَذِّنْ فِي النَّاسِ يَا بَلَاءُ أَنْ يَصُومُوا
عَدًّا”) (رَوَاهُ مُسْلِمٌ، وَصَحَّحَهُ ابْنُ خُزَيْمَةَ، وَابْنُ حِبَّانَ وَرَجَّحَ النَّسَائِيُّ إِسْرَاقَهُ¹⁶).

¹⁴ Abu Abdillah Muhammad bin Isma’il bin Ibrahim, *Shahih. Bukhari*, (Beirut: Dar al-Fikr, 1981), 38 dan Muslim, Imam Abi Husain, *Shahih Muslim*, (Beirut: Dar al-Kutub, 2003), 391

¹⁵ Ibn Hajar al Asqalai, *Bulughul maram*, Diterjemahkan oleh H. Mahrus Ali, *Terjemah Bulûghul Marâm*, (Cet. 1, Surabaya: Mutiara Ilmu, 1995), 383

¹⁶ Muslim, *Shahih*, 391

Artinya: *Dari Ibnu Abbas Radliyallaahu ‘anhu bahwa ada seorang Arab Badui menghadap Nabi Shallallaahu ‘alaihi wa Sallam, lalu berkata: Sungguh aku telah melihat bulan sabit (tanggal satu). Nabi Shallallaahu ‘alaihi wa Sallam bertanya: “Apakah engkau bersaksi bahwa tiada Tuhan selain Allah?” Ia berkata: Ya. Beliau bertanya: “Apakah engkau bersaksi bahwa Muhammad itu utusan Allah.” Ia menjawab: Ya. Beliau bersabda: “Umumkanlah pada orang-orang wahai Bilal, agar besok mereka shaum.” Riwayat Muslim. Hadits shahih menurut Ibnu Khuzaimah dan Ibnu Hibban, sesang Nasa’i menilaiya mursal. (HR. Muslim).*

Secara tersurat dari hadis-hadis di atas dapat dipahami, bahwa hari dalam satu bulan Qamariyah terkadang terdapat 29 (dua puluh sembilan) atau 30 (tiga puluh) hari. Dan untuk mengetahui jumlah hari dalam setiap bulan Qamariyah tersebut adalah dengan cara melihat bulan sabit (bulan pertama). Tidak dibenarkan dalam menetapkan awal bulan Qamariyah bila tidak dilalui dengan cara melihat bulan, sebagaimana tidak sah puasa seseorang bila tidak didasari atas tampaknya hilal oleh mata kepala.¹⁷

Beberapa ayat serta hadis di atas mengandung pengertian yang mudah dapat dipahami oleh orang-orang yang memiliki persepsi sederhana. Makna yang lebih dalam akan dapat ditangkap oleh orang-orang yang memiliki kebudayaan yang lebih maju. Akan tetapi, dengan semakin majunya kebudayaan, yang mengakibatkan penentuan awal bulan qamariyah menggunakan sistem yang lebih canggih, maka dikalangan ahli hukum Islam (fuqaha) timbul perbedaan pendapat mengenai penentuan awal bulan

¹⁷ Abu Abdillah Muhammad bin Isma’il bin Ibrahim, *Matan Bukhari Juz I*, 328

Qamariyah yang berkaitan dengan hukum, khususnya awal Ramadhan dan Syawal, serta tanggal 10 Zulhijjah.¹⁸

B. Tinjauan Umum Ilmu Falak

a. Pengertian Ilmu Falak

Istilah falak berasal dari bahasa arab, yaitu dari kata (فلك) yang tersusun atas huruf *fa*, *lam*, dan *kaf*. Secara etimologis kata falak bermakna lintasan atau orbit. Di dalam kamus *lisân al-Araby* kata falak dimaknai sebagai *madar al-nujûm*¹⁹, yang berarti orbit atau lintasan bintang-bintang dan benda-benda langit. Dengan demikian kata falak berbeda dengan kata *falaq* (فلق) yang terdiri dari huruf *fa*, *lam*, dan *qaf*, yang berarti subuh, terbit, atau waktu fajar.

Sesuai dengan makna kata falak tersebut di atas, pengertian ilmu falak dipandang sebagai ilmu yang terdapat keterkaitan dengan aturan-aturan gerakan benda-benda langit, bumi dan antariksa (kosmografi). Melihat keterkaitan itu, maka ilmu falak juga dapat disebut ilmu astronomi, karena inti ilmu astronomi adalah mengenai perbintangan dan antariksa.

Dalam beberapa literatur ilmu falak, para ahli merumuskan definisi ilmu falak dengan penekanan yang berbeda-beda, tetapi saling melengkapi. Misalnya:

¹⁸ Berbagai pendapat mengenai penentuan awal bulan qamariyah berdasarkan rukyah dapat dibaca, antara lain dalam kitab *Bughyah al-Musytarsyidin*, Bab Puasa.

¹⁹ Jamaluddin Muhammad bin Mukrim, *Lisan al-Arab*. (Beirut: Dar Sadir, 1994), 476

- a) Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia,²⁰ ilmu falak diartikan sebagai ilmu pengetahuan yang menguraikan tentang keadaan bintang-bintang (peredaran, perhitungan dan lain sebagainya)
- b) Dalam Ensiklopedi Hukum Islam,²¹ Ilmu falak didefinisikan sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari benda-benda langit, tentang fisiknya, gerakanya, ukurannya dan segala sesuatu yang berhubungan dengannya.
- c) Dalam buku Almanak Hisab Rukyat yang diterbitkan oleh Departemen Agama,²² Ilmu falak adalah ilmu yang mempelajari lintasan benda-benda langit seperti matahari, bulan, bintang dan benda-benda langit lainnya, dengan tujuan untuk mengetahui posisi dan kedudukan benda-benda langit lainnya.
- d) Muhyidin Khazin dalam bukunya *“Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktek”*²³ mendefinisikan ilmu falak sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari lintasan benda-benda - khususnya bumi, bulan dan matahari – pada orbitnya masing-masing dengan tujuan untuk diketahui posisi benda langit antara satu dengan lainnya, agar dapat diketahui waktu-waktu di permukaan bumi.
- e) Susiknan Azhari dalam bukunya *“Ensiklopedi Hisab Rukyat”*²⁴ memformulasikan definisi ilmu falak sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari lintasan benda-benda langit, seperti matahari,

²⁰ Depdikbud. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (Jakarta: Balai Pustaka 1999), 274

²¹ Abdul Aziz Dahlan, *Ensiklopedi Hukum Islam* (Jakarta: Ichtiar Baru Van Haeve. 1997) 304

²² Depag RI. *Almanak Hisab Rukyat* (Jakarta: Badan Hisab Rukyat. 1981), 14

²³ M. Khozin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktek* (Yogyakarta: Buana Pustaka), 3

²⁴ Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyah* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005), 75

bulan, bintang-bintang dan benda langit lainnya dengan tujuan untuk mengetahui posisi dari benda-benda langit itu serta kedudukannya dari benda-benda langit yang lain.

Dari beberapa definisi ilmu falak yang telah ditulis dan dirumuskan oleh para ahli sebagaimana yang telah dipaparkan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa secara terminologi ilmu falak adalah sebuah ilmu pengetahuan yang mempelajari lintasan benda-benda langit seperti matahari, bulan, bintang dan benda-benda langit lainnya dengan tujuan untuk mengetahui posisi dari benda-benda langit itu serta kedudukannya dari benda-benda langit yang lain.

b. Ruang Lingkup Ilmu Falak

Ilmu falak atau ilmu hisab pada garis besarnya ada dua macam, yaitu '*ilmiy (theoretical astronomy)* dan '*amaliy (practical astronomy)*'.²⁵

- 1) Ilmu falak '*ilmiy* adalah ilmu yang membahas teori dan konsep benda-benda langit, misalnya dari segi asal mula kejadiannya (kosmogoni), bentuk dan tata himpunannya (kosmologi), jumlah anggotanya (kosmografi), ukuran dan jaraknya (astrometrik), gerak dan gaya tariknya (astromekanik) dan kandungan unsur-unsurnya (astrofisik). Ilmu falak yang demikian ini disebut *theoretical astronomy*.
- 2) Ilmu falak '*amaliy* adalah ilmu yang melakukan perhitungan untuk mengetahui posisi dan kedudukan benda-benda langit antara satu

²⁵ Moh. Murtadho, *Ilmu Falak Praktis*, (Malang: UIN Malang Press, 2008), 7

dengan yang lainnya. Ilmu falak *'amaliy* ini disebut *practical astronomy*. Ilmu falak *amalay* inilah yang oleh masyarakat umum dikenal dengan ilmu falak atau ilmu hisab.²⁶

Bahasan ilmu falak yang dipelajari dalam Islam adalah yang ada kaitannya dengan pelaksanaan ibadah, sehingga pada umumnya ilmu falak ini mempelajari empat bidang yaitu:

- a) Penentuan arah kiblat dan bayang-bayang kiblat,
- b) Penentuan waktu-waktu shalat,
- c) Penentuan awal bulan
- d) Penentuan gerhana baik gerhana bulan maupun gerhana matahari.²⁷

Ilmu falak yang membahas penentuan arah kiblat pada dasarnya adalah menghitung berapa besar sudut yang diapit oleh garis meridian yang melewati suatu tempat yang dihitung arah kiblatnya dengan lingkaran besar yang melewati tempat yang bersangkutan dengan ka'bah, serta menghitung jam berapa matahari itu memotong jalur menuju ka'bah.

Ilmu falak yang membahas waktu-waktu shalat pada dasarnya adalah menghitung tenggang waktu antara ketika matahari berada di titik kulminasi atas dengan waktu ketika matahari berkedudukan pada awal waktu-waktu shalat.

Pembahasan awal bulan dalam ilmu falak adalah menghitung waktu terjadinya *ijtima'* (konjungsi) yakni posisi matahari dan bulan

²⁶ Murtadho, *Ilmu*.

²⁷ Ahmad Izzudin, *Fiqh Hisab Rukyah di Indonesia, Upaya penyatuan mazhab rukyah dengan mazhab hisab*, (Yogyakarta: Alinea Printika, 2003), 32

berada pada satu bujur astronomi, serta menghitung posisi bulan ketika matahari terbenam pada hari terjadinya konjungsi itu.

Sementara yang dibahas dalam gerhana adalah menghitung waktu terjadinya kontak antara matahari dan bulan, yakni kapan bulan mulai menutupi matahari dan lepas darinya pada gerhana matahari, serta kapan pula bulan mulai masuk pada umbra bayangan bumi serta keluar darinya pada gerhana bulan.

Dengan melihat pokok bahasan dalam ilmu falak tersebut, kiranya tidak berlebihan manakala dikatakan bahwa keberadaan ilmu falak menjadi sangat urgen bagi umat islam, karena sangat terkait dengan sah atau tidaknya ibadah yang terkait.

C. Tinjauan Umum Ilmu Hisab

1. Pengertian Hisab

Dari Segi Bahasa, hisab berasal dari bahasa arab dalam bentuk masdar dari kata kerja yang berarti perhitungan.

Adapun dari Segi Istilah, hisab berarti perhitungan yang berkaitan dengan benda-benda angkasa, seperti bulan, matahari dan lain sebagainya dengan kajian yang khusus untuk menghitung awal bulan, waktu shalat dan arah kiblat.²⁸

Sistem hisab adalah memperkirakan kapan awal bulan qamariyah, terutama yang berhubungan dengan waktu ibadah. Juga menghitung,

²⁸ H. Muammal Hamidy, *Menuju Kesatuan Hari Raya*, (Surabaya, PT. Bina Ilmu, 1995), 3

kapankah terjadinya ijtima'. Sebagian ahli hisab berpendapat, jika ijtima' terjadi sebelum matahari terbenam, maka menandakan sudah masuk bulan baru. Ada pula ahli hisab dengan cara menghitung kehadiran hilal diatas ufuk ketika matahari terbenam.

Tentang pengertian ilmu hisab terdapat beberapa pendapat yang diidentikkan dengan ilmu falak, diantaranya;

- 1) Ilmu falak adalah pengetahuan yang mempelajari benda-benda langit seperti matahari, bulan, bintang-bintang, demikian pula bumi yang kita tempati mengenai letak, bentuk, gerak, ukuran, lingkaran, dan sebagainya.
- 2) Ilmu falak adalah pengetahuan tentang letak, pergerakan dan sifat-sifat matahari, bulan, bintang, planet, termasuk bumi kita ini, dan sebagainya.
- 3) Ilmu falak ialah ilmu yang mempelajari tentang benda-benda langit, seperti matahari, bulan, bintang-bintang, dan lain lainnya dan bumi.
- 4) Ilmu falak adalah ilmu yang mempelajari lintasan benda-benda langit, dalam bahasa inggris disebut orbit.

2. Kedudukan Hisab

Hisab merupakan perhitungan awal bulan qamariyah yang didasarkan pada perjalanan atau peredaran bulan mengelilingi bumi. Sistem ini dapat menetapkan awal bulan jauh sebelumnya, sebab tidak bergantung pada saat matahari terbenam menjelang masuk tanggal baru,

dan juga menentukan untuk waktu beribadah, misalnya menentukan awal dan akhir waktu-waktu shalat, menentukan masuknya awal bulan qamariyah untuk mengetahui awal bulan Ramadhan, awal bulan Syawwal, wukuf di Arafah dan sejumlah hari – hari lainnya. Hisab juga berperan sebagai penyaji data, untuk kepentingan rakyat tersebut.

3. Dasar Hukum Hisab

Ilmu falak telah banyak disinggung dalam al-Qur`an maupun al-Hadits, dan juga dalam kitab-kitab tertentu yang khusus membahas ilmu falak.

Dasar hukum hisab adalah:

- a. Firman Allah surat Yunus (10) ayat 5 yang berbunyi;

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ
لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ
يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Artinya: *Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Ia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.*²⁹

- b. Surat Al-An`am (6) ayat 96 yang berbunyi;

²⁹ QS. Yunus (10) : 5

فَالِقُ الْإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ذَلِكَ
تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴿٦٦﴾

Aritnya: Dia menyingsingkan pagi dan menjadikan malam untuk beristirahat, dan (menjadikan) matahari dan bulan untuk perhitungan. Itulah ketentuan Allah yang Maha Perkasa lagi Maha mengetahui.³⁰

c. Surat At-Taubah (9) ayat 36 yang berbunyi :

إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ اللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ
السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ مِنْهَا أَرْبَعَةٌ حُرُمٌ ذَلِكَ الدِّينُ الْقَيِّمُ فَلَا
تَظْلِمُوا فِيهِنَّ أَنْفُسَكُمْ وَقَتِلُوا الْمُشْرِكِينَ كَافَّةً كَمَا
يُقْتُلُونَكُمْ كَافَّةً وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ مَعَ الْمُتَّقِينَ ﴿٣٦﴾

Aritnya: Sesungguhnya bilangan bulan pada sisi Allah adalah dua belas bulan, dalam ketetapan Allah di waktu Dia menciptakan langit dan bumi, di antaranya empat bulan haram. Itulah (ketetapan) agama yang lurus, Maka janganlah kamu Menganiaya diri kamu dalam bulan yang empat itu, dan perangilah kaum musyrikin itu semuanya sebagaimana merekapun memerangi kamu semuanya, dan ketahuilah bahwasanya Allah beserta orang-orang yang bertakwa.³¹

d. Sedangkan lamanya waktu bulan qamariyah, sebagaimana hadis

Rasulullah SAW yang berbunyi;

وَعَنِ ابْنِ عُمَرَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ: سَمِعْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَقُولُ:
(إِذَا رَأَيْتُمُوهُ فَصُومُوا، وَإِذَا رَأَيْتُمُوهُ فَافْطَرُوا، فَإِنْ غَمَّ عَلَيْكُمْ فَأَقْدُرُوا لَهُ). وَلِمُسْلِمٍ:
(إِنْ أُغْمِيَ عَلَيْكُمْ فَأَقْدُرُوا لَهُ ثَلَاثِينَ). وَلِلْبُخَارِيِّ: (فَأَكْمِلُوا الْعِدَّةَ ثَلَاثِينَ).

³⁰ QS. Al-An`am (6) : 96

³¹ QS. At-Taubah (9) : 36

Artinya: *Dari Ibnu Umar Radliyallaahu ‘anhu berkata: Aku mendengar Rasulullah Shallallaahu ‘alaihi wa Sallam bersabda: “Apabila engkau sekalian melihatnya (bulan) shaumlah, dan apabila engkau sekalian melihatnya (bulan) berbukalah, dan jika awan menutupi kalian maka perkirakanlah.”. Menurut riwayat Muslim: “Jika awan menutupi kalian maka perkirakanlah tiga puluh hari.” Menurut riwayat Bukhari: “Maka sempurnakanlah hitungannya menjadi tigapuluh hari.”*(HR. Muttafaqun Alaihi)³²

Dasar hukum hisab tersebut menjelaskan bahwa matahari dan bulan beredar pada garis edarnya masing-masing, terukur tidak dapat melampaui ukurannya. Satu tahun terdiri dari 12 bulan yang telah ditentukan dan jumlah hari setiap bulan ada yang 29 hari dan ada pula yang berjumlah 30 hari.

D. Sistem dan Aliran Penentuan Awal bulan Qamariyah

Bagi umat Islam, penentuan awal bulan qamariyah merupakan suatu hal yang sangat penting dan sangat diperlukan ketepatannya, sebab pelaksanaan ibadah dalam hukum islam banyak yang dikaitkan dengan sistem penanggalan ini.

Sejak zaman nabi SAW sampai sekarang, umat islam telah menentukan awal bulan qamariyah serta telah mengalami berbagai perkembangan dalam caranya. Perkembangan ini terjadi disebabkan timbulnya bermacam-macam penafsiran terhadap ayat-ayat al-Qur`an dan hadis nabi serta juga disebabkan kemajuan ilmu pengetahuan. Terutama yang ada hubungannya dengan penetapan awal bulan qamariyah. Pada garis

³² Bukhari, *Shahih Bukhari*, 38 dan Muslim, *Shahih Muslim*, 391

besarnya ada dua macam sistem penentuan awal bulan qamariyah, yaitu sistem *ru'yah bil fi'li* dan sistem hisab.³³

1. Sistem *Ru'yah bil Fi'li*

Ru'yah bil fi'li adalah upaya melihat hilal dengan mata telanjang pada saat matahari terbenam tanggal 29 qamariyah. Kalau hilal terlihat, maka malam itu dan keesokan harinya ditetapkan sabagai tanggal satu bulan baru, sedangkan kalau hilal tidak berhasil dilihat maka tanggal satu hilal baru ditetapkan jatuh pada malam hari berikutnya, bilangan hari dari bulan yang sedang berlangsung digenapkan menjadi 30 hari (diistimalkan).

Ru'yah bil fi'li adalah sistem penentuan awal bulan qamariyah yang dilakukan pada masa Nabi dan para sahabat, bahkan sampai sekarang masih banyak yang melakukannya, terutama dalam menentukan awal dan akhir bulan Ramadhan. Sistem ini didasarkan pada hadits Nabi yang diriwayatkan oleh muslim dari Ibnu Umar: “ *Berpuasalah kamu sekalian karena melihat hilal, dan berbukalah karena melihat hilal* “

2. Sistem Hisab

Sistem hisab adalah penentuan awal bulan qamariyah yang didasarkan pada perhitungan peredaran bulan mengelilingi bumi. Sistem ini dapat menetapkan awal bulan jauh sebelumnya, sebab tidak tergantung pada terlihatnya hilal pada saat matahari terbenam menjelang masuknya tanggal satu. Walaupun sistem ini diperselisihkan kebolehan

³³ Muhammad Wardan Dipaningrat, *Kitab Falak dan Hisab*, (Yogyakarta: Toko Pandu, 1975), 54 – 55

penggunannya dalam menentukan awal bulan qamariyah yang ada kaitannya dengan pelaksanaan ibadah namun sistem ini mutlak diperlukan dalam menetapkan awal-awal bulan untuk kepentingan penyusunan kalender.

Ada dua cara hisab yang dipergunakan dalam menentukan awal bulan qamariyah, yaitu hisab '*urfi*' dan hisab *hakiki*.³⁴

a) Hisab '*Urfi*'

Hisab '*urfi*' adalah metode perhitungan penanggalan yang didasarkan peredaran rata-rata bulan mengelilingi bumi dan ditetapkan secara konvensional. Hisab ini sebenarnya sangat baik dipergunakan dalam menyusun kalender, sebab perubahan jumlah tiap bulan dan tahun adalah tetap dan beraturan, sehingga penetapan jauh kedepan dan kebelakang dapat diperhitungkan dengan mudah tanpa melihat bahkan peredaran bulan dan matahari yang sebenarnya. Namun oleh karena cara ini dianggap tidak sesuai dengan yang dikehendaki syara' maka umat islam tidak mempergunakannya, walaupun hanya untuk penyusunan kalender. Hisab '*urfi*' ini hanya dipergunakan untuk memperoleh awal bulan qamariyah secara taksiran dalam rangka memindahkan pencarian data peredaran bulan dan matahari yang sebenarnya.

b) Hisab Hakiki

Hisab hakiki adalah hisab yang didasarkan pada peredaran bulan dan bumi yang sebenarnya. Hisab hakiki dianggap lebih sesuai dengan

³⁴ Dipaningrat, *Kitab Falak*, 20 – 35

yang dimaksud oleh syara' sebab dalam prakteknya cara ini memperhitungkan kapan hilal muncul. Sehingga hisab hakiki inilah yang dipergunakan orang dalam menentukan awal bulan yang ada kaitannya dengan pelaksanaan ibadah.

Dalam makalahnya yang ditulis untuk prasaran pada Musyawarah Lembaga Hisab dan Ru'yah di Jakarta pada tanggal 9 Maret 1977, Saadoe'ddin Djambek mengemukakan bahwa sistem hisab di Indonesia dapat dikelompokkan ke dalam dua sistem, yaitu: sistem yang berpedoman kepada saat *ijtimā'*, dan sistem yang berpedoman kepada garis ufuk. Apabila dikembangkan secara lebih rinci lagi menjadi empat sistem atau kelompok.

Hisab yang berpedoman kepada saat *ijtimā'* adalah yang paling tuadan umum digunakan oleh para ahli hisab. Tujuan hisab ini adalah untuk menentukan dengan tepat saat terjadi *ijtimā'* bulan dan matahari. Sistem yang digunakan secara umum ialah dengan berpedoman pada daftar-daftar sumber yang dipergunakan buat selama-lamanya. Daftar yang digunakan oleh suatu sistem belum tentu sama dengan yang digunakan oleh sistem lainnya.

Jika waktu *ijtimā'* itu tidak dijabarkan dari daftar-daftar sumber melainkan dihitung sendiri, maka cara menentukannya adalah dengan jalan menghitung dengan teliti kedudukan (bujur langit) bulan dan matahari pada lingkaran ekliptika, biasanya pada saat matahari terbenam. Setelah itu ditentukan dengan amat teliti kecepatan gerak matahari dan

bulan setiap jam menghasilkan jumlah jam perbedaan saat *ijtimā'* dengan saat terbenam matahari. Dengan jalan demikian saat *ijtimā'* dapat diketahui.

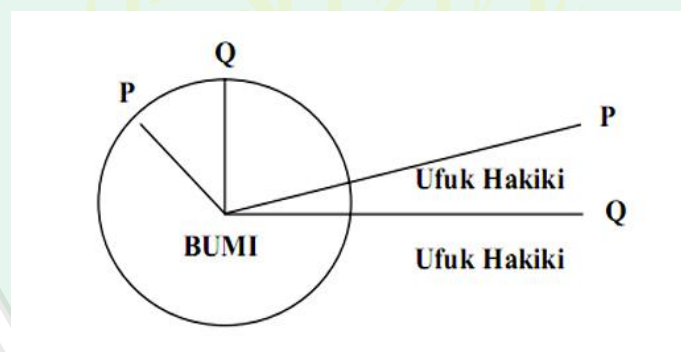
Setelah diketahui saat *ijtimā'* dan saat terbenam matahari, ada dua cara untuk menentukan tanggal 1 bulan baru. Pertama, membandingkan antara saat terjadi *ijtimā'* dengan saat terbenam matahari. Apabila *ijtimā'* terjadi sebelum terbenam matahari, maka malam itu dan keesokan harinya dihitung sebagai tanggal 1 bulan baru. Sebaliknya, apabila *ijtimā'* terjadi sesudah terbenam matahari, maka malam itu dan keesokan harinya dihitung hari terakhir dari bulan yang sedang berlangsung. Sistem ini dikenal pula dengan sistem hisab *ijtimā' qablal-ghurub* atau hisab falakiyah.

Kedua, menghitung ketinggian bulan (hilal) pada saat terbenam matahari. Caranya, yaitu dengan membagi dua perbedaan waktu antara *ijtimā'* dan terbenam matahari, hasilnya menjadi derajat, menit, dan detik. Ketinggian hilal ini tidak secara langsung menentukan tanggal 1 bulan baru, melainkan hanya berfungsi sebagai pedoman dalam melakukan rukyat atau batas-batas kemungkinan merukyat hilal (*had ar-ru'yah*). Secara astronomis, perhitungan ketinggian dimaksud bukanlah ketinggian dalam arti sesungguhnya, karena ketinggian menurut astronomi diukur melalui lingkaran vertikal, bukan melalui lintasan atau falak bulan.

Hisab yang berpedoman kepada garis ufuk menghitung tinggi bulan menurut pengertian astronomi. Sistem ini pun terbagi menjadi dua, yaitu yang berpedoman kepada ufuk hakiki dan yang berpedoman kepada ufuk *mar'i*. Adapun penjelasan dari sistem yang berpedoman pada ufuk hakiki dan ufuk *mar'i* adalah sebagai berikut :

1. Kelompok yang berpegang pada ufuk hakiki / *true horizon*

Menurut kelompok ini untuk masuknya tanggal satu bulan qamariyah, posisi hilal harus sudah berada diatas ufuk hakiki. Yang dimaksud dengan ufuk hakiki adalah bidang datar yang melalui titik pusat bumi dan tegak lurus pada garis vertikal dari si peninjau. Seperti pada gambar berikut ini :



Pada gambar ini, ufuk hakiki P adalah merupakan ufuk hakiki bagi peninjau yang berdiri pada titik P, demikian pula ufuk hakiki Q adalah ufuk hakiki bagi peninjau yang berdiri pada titik Q.

Sistem ini tidak memperhitungkan pengaruh tinggi tempat peninjau. Demikian pula jari-jari bulan, parallaks dan refraksi tidak turut diperhitungkan. Sistem ini memperhitungkan posisi bulan tidak untuk dilihat. Menurut sistem ini, jika setelah terjadi *ijtimā'*,

hilal sudah muncul diatas ufuk hakiki pada saat terbenam matahari, maka malamnya sudah dianggap bulan baru, sebaliknya jika pada saat terbenam matahari, hilal masih berada dibawah ufuk hakiki maka malam itu belum dianggap sebagai bulan baru.

2. Kelompok yang berpegang pada ufuk *mar'i* / *visible horizon*.

Kelompok ini menetapkan bahwa awal bulan qamariyah mulai dihitung jika pada saat matahari terbenam posisi piringan bulan sudah lebih timur dari posisi piringan matahari. Yang menjadi ukuran arah timur dalam hal ini adalah ufuk *mar'i* menurut kelompok ini, jika pada saat matahari terbenam tinggi lihat piringan atas hilal sudah berada di atas ufuk *mar'i*, maka sejak itu bulan baru sudah mulai dihitung.

Dalam praktek perhitungannya kelompok ini memberikan koreksi-koreksi terhadap tinggi hilal menurut perhitungan kelompok pertama. Koreksi – koreksi tersebut adalah:

a) Kerendahan ufuk

Kerendahan ufuk adalah perbedaan ufuk hakiki dan ufuk *mar'i* yang disebabkan pengaruh ketinggian tempat si peninjau. Semakin tinggi kedudukan si peninjau semakin besar nilai kerendahan ufuk. Untuk menghitung kerendahan ufuk, dipergunakan rumus $D = 1,76 / m$ (kerendahan ufuk sama dengan 1,76 kali akar ketinggian mata peninjau dari permukaan laut dihitung dengan meter).

b) Refraksi

Refraksi adalah perbedaan antara tinggi benda langit menurut penglihatan dengan tinggi yang sebenarnya. Dengan koreksi ini yang dihitung adalah tinggi hilal bukan tinggi nyata. Makin tinggi kedudukan benda langit, makin kecil bilangan refraksi, makin rendah kedudukannya, makin besar refraksinya. Bagi kedudukan di titik zenith (tinggi = 90°) refraksi berjumlah nol, jadi: cahaya yang menembus atmosfer secara tegak lurus tidak berubah arahnya. Bagi benda langit yang sedang terbit atau terbenam (tinggi = 0°) berlaku refraksi sebesar kira-kira $35'$. Itu berarti, bahwa bila matahari terbenam, tepi piringannya yang sebelah atas berkedudukan $35'$ dibawah ufuk, atau: titik pusatnya berkedudukan $51'$ ($35' + \text{semidiameter matahari, yaitu } 16'$) dibawah ufuk. Dengan menggunakan tanda al-jabar kita katakan: tinggi matahari terbenam = $-51'$

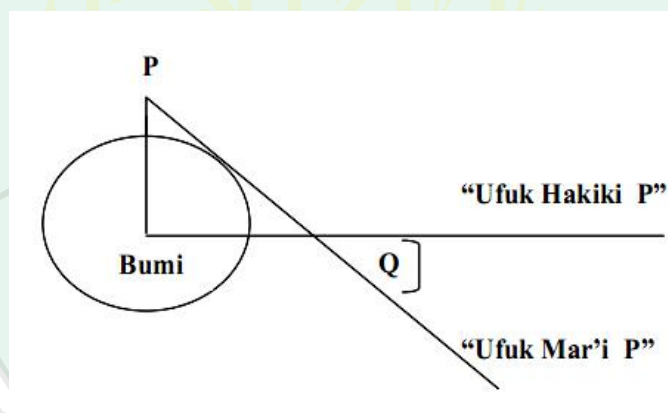
c) Semidiameter (jari-jari)

Yang diperhitungkan oleh sistem ini bukanlah titik pusat hilal, melainkan piringan atasnya. Oleh karena itu harus diadakan penambahan senilai semidiameter terhadap posisi titik pusat hilal. Nilai semidiameter hilal rata-rata 16 menit busur, namun tidak selamanya demikian, sebab setiap saat selalu berubah-ubah, kadang-kadang kurang kadang-kadang lebih.

d) Paralaks (beda lihat)

Oleh karena menurut sistem ini yang diperhitungkan adalah tinggi hilal dari mata sipeninjau, sedang menurut astronomi dari titik pusat bumi, maka ada perbedaan tinggi hilal jika dilihat dari mata sipeninjau dan dari titik pusat bumi. Nilai paralaks yang terbesar terjadi pada saat hilal berada digaris ufuk yakni berkisar antara 54 sampai 60 menit busur.

Yang dimaksud ufuk *mar'i* adalah bidang datar yang merupakan batas pandangan mata peninjau, semakin tinggi mata peninjau diatas permukaan bumi, semakin rendahlah ufuk *mar'i* ini. Seperti terlihat pada gambar:



Pada gambar diatas, ufuk *mar'i* P adalah ufuk *mar'i* bagi peninjau yang sedang berada pada titik P. Sedangkan ufuk hakiki P adalah ufuk hakikinya. Perbedaan kedua ufuk itu sama besarnya dengan sudut Q (kerendahan ufuk), yakni sudut yang timbul karena pengaruh ketinggian tempat peninjau dari permukaan laut.

E. *Irtifa'ul Hilal*

1. Pengertian *Irtifa'ul Hilal*

Istilah *irtifa'* secara etimologi berasal dari bahasa arab, yakni dari suku kata *irtafa'a* – *yartafi'u* – *irtifa'an* (ارتفع - يرتفع - ارتفاع).³⁵ Dalam kamus al-Munawir, lafadz *irtifa'an* mempunyai arti yang sama dengan lafadz العلو yang bermakna ketinggian.³⁶

Sedangkan hilal dalam pengertiannya, di dalam berbagai literatur klasik maupun kontemporer telah banyak dijelaskan tentang pengertian hilal. Dalam kamus al-Munawir, kata hilal dijelaskan dengan makna yang lebih umum, di sana hilal memiliki dua belas makna. Makna-makna tersebut adalah: bulan sabit, bulan yang terlihat pada awal bulan, curah hujan, permulaan hujan, air sedikit, warna putih pada pangkal kuku, unta yang kurus, kulit kelongsong ular, debu, ular jantan, anak muda yang bagus.³⁷

Ibnu Mansur dalam kitabnya *Lisan al-Araby* yang didasarkan dari pendapat Abi Haitam menguraikan asal-usul dan makna kata hilal. Secara singkat menurutnya yang dimaksud hilal adalah bulan sabit pada hari pertama.³⁸

Jadi *irtifa'ul hilal* adalah merupakan *tarkib idlofi* (terdiri dari *mudlof*, yakni *irtifa'* dan *mudlof ilaih*, yakni hilal). Dari kedua pengertian lafadz di atas, dapat diketahui bahwa pengertian *irtifa'ul hilal* adalah

³⁵ *Al-Munjd fi al-Lughât wa al-Islâm*, (Beirut: al-Maktabah al-Syirkiyah, 1986), 20

³⁶ Ahmad Warson Munawwir, *Kamus Al-Munawir, Arab-Indonesia Terlengkap*, (Surabaya: Pustaka Progesif. 1997), 554

³⁷ Munawwir, *Kamus*, 616

³⁸ Ibnu Mansur, *Lisan*, 227-230

ketinggian dari bulan pada hari pertama bulan Qamariyah. Ketinggian hilal sangat mempengaruhi terhadap penentuan awal bulan Qamariyah. Jika hilal sudah mencapai pada ketinggian yang memungkinkan dapat dilihat, maka malam itu dan keesokan harinya dapat ditetapkan sebagai tanggal 1 (satu) bulan baru. Hal ini sesuai dengan fungsi hilal sebagai tanda telah masuknya bulan Qamariyah baru, seperti yang telah disabdakan oleh Rasulullah dalam suatu hadis yang diriwayatkan oleh Muslim dari Ibnu Umar:

حَدَّثَنِي حُمَيْدُ بْنُ مَسْعَدَةَ الْبَاهِلِيُّ حَدَّثَنَا بِشْرُ بْنُ الْمَفْضَلِ حَدَّثَنَا سَلَمَةُ وَهُوَ ابْنُ عَلْقَمَةَ عَنْ نَافِعٍ عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عُمَرَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهَا قَالَ : قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ (الشَّهْرُ تِسْعٌ وَ عِشْرُونَ فَإِذَا رَأَيْتُمُ الْهِلَالَ فَصُومُوا , وَإِذَا رَأَيْتُمُوهُ فَأَفْطِرُوا , فَإِنْ غَمَّ عَلَيْكُمْ فَأَقْدُرُوا لَهُ فَإِنْ أُغْمِيَ عَلَيْكُمْ فَأَقْدُرُوا لَهُ) (رواه مسلم)

Artinya: Humaid bin Masadah al-Bahili menceritakan kepadaku Bisyr bin al-Mufadlal menceritakan kepadaku Salamah beliau adalah Ibn Alqamah dari Nafi' dari Abdillah bin Umar r.a. berkata: Rasulullah SAW bersabda: "Hitungan satu bulan adalah 29 (dua puluh sembilan hari). Apabila kamu melihat hilal, maka berpuasalah dan apabila kamu melihat hilal, maka berbukalah. Sedangkan apabila tertutup awan, maka takdirkanlah". (H.R. Muslim)³⁹

Dari hadis di atas, dapat disimpulkan bahwa tidak lain dari penentuan dasar atas penetapan awal bulan Qamariyah khususnya dalam bulan Ramadhan dan Syawal adalah tampaknya kemunculan hilal oleh mata kepala.⁴⁰

Munculnya hilal dari ufuk tidak serta merta bisa dikatakan sebagai tanda atas pergantiannya bulan, hal ini dikarenakan kriteria hilal adalah

³⁹ Muslim, *Shahih*, 391

⁴⁰ Saleh al-Fauzan, *Fiqh Sehri-Hari*, (Jakarta: Gema Insani, 2006), 291

tampaknya oleh mata. Walaupun hilal sudah muncul dari ufuk, terkadang mata tidak dapat melihat hilal tersebut. Oleh karena itu untuk mengetahui irtifa'ul hilal, perlu diperhatikan posisi ketinggian matahari, posisi ketinggian hilal, umur bulan saat matahari terbenam dan pencahayaan bulan.

a) Posisi Ketinggian Matahari

Matahari sebagai sumber cahaya yang dipantulkan kepermukaan bulan maupun bumi. Pada saat bulan sabit, hanya sedikit bagian bulan yang tercahayai matahari. Intensitas pencahayaan hilal masih sangat rendah dan sinar matahari sangat mempengaruhi hasil pengamatan kenampakan hilal.

Untuk itu ketinggian matahari harus diperhatikan. Karena dengan ketinggian tersebut dapat membantu perhitungan dan pengamatan hilal dengan cermat dan tepat.

b) Posisi Ketinggian Hilal

Hilal merupakan fase bulan sabit termuda yang dapat diamati dengan mata kepala manusia tanpa alat bantu. Cahaya yang dipantulkan hilal ke bumi berasal dari pantulan sinar matahari ke permukaan bulan. Manusia mempunyai ambang batas dalam menerima jumlah foton cahaya.

Pada saat mata berusaha mencari dan memandang hilal yang tenggelam dalam cahaya redup pupil mata akan menciut sebab langit

masih terang. Itu terjadi secara reflek, yang bisa terjadi kesalahan dalam mengamati hilal.

Pengamatan segera setelah terjadi konjungsi, lokasi munculnya hilal tidak jauh dari terbenamnya matahari, berada disekitar cahaya senja, dekat dengan horizon, sehingga perlu difokuskan konsentrasi pengamatan. Waktunya sangat singkat antara 30 - 60 menit dari terbenamnya matahari. Dan karena berbagai kendala alam maupun keterbatasan manusia yang melakukan pengamatan, tidak semua hilal yang berada di atas ufuk bisa diamati.

Dalam teori ketinggian hilal terdapat minimum ketinggian supaya bisa dilihat, disamping persyaratan lainnya. Jadi garis penanggalan Qamariyah ini adalah garis ketika hilal berada diketinggian minimum sehingga mempunyai peluang hilal bisa dilihat. Menurut kriteria yang disepakati pada Konferensi Al-Manak Islam pada tahun 1978 di Istanbul Turki, ketinggian minimum hilal adalah 5° (lima derajat), adapula yang memberi batasan minimum 2° (dua derajat) sebagaimana dipakai oleh Departemen Agama.⁴¹ Dan yang menjadi syarat mutlak kenampakan hilal adalah posisinya harus positif di atas ufuk.⁴²

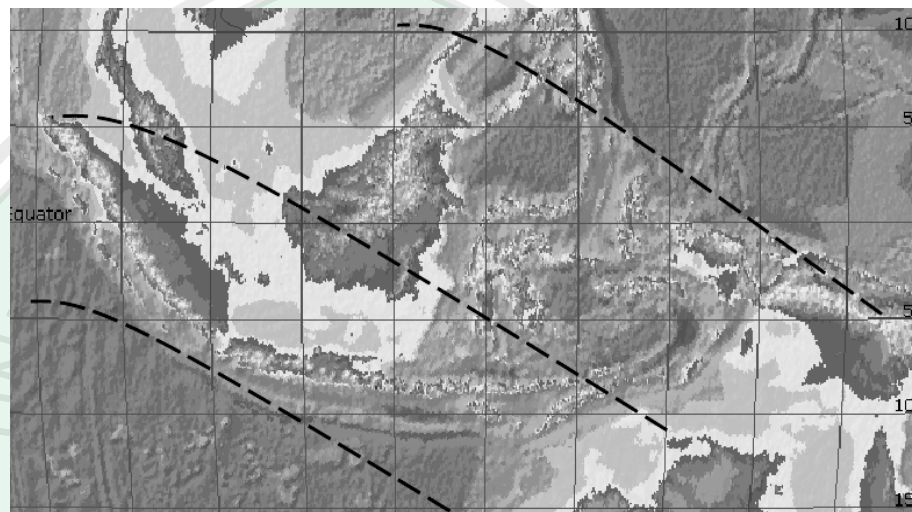
Hasil dari penghitungan secara astronomi modern dapat diperlihatkan dalam bentuk gambar dan diketahui untuk seluruh

⁴¹ Farid Ruskanda, *100 Masalah*, 27

⁴² Khafid, et al., *Garis Tanggal Kalender Islam 1421 H.*, (Jakarta: 2000/2001), 8. Lihat pula Raharto, *Batas Minimal Visibilitata Hilal dan kemungkinan perubahannya dipandang dari sudut Astronomi*, *mimoe*, Makalah Musyawarah Ulama' Ahli Hisab dan Ormas Islam, 24-25 Maret 1998, 8

wilayah baik penghitungan tersebut yang menghasilkan ketinggiannya positif maupun negatif, dengan menganalisis lebih jauh wilayah yang berketinggian positif.⁴³

GARIS KETINGGIAN HILAL MENJELANG AWAL BULAN RAMADHAN 1432 H DI WILAYAH INDONESIA



Gambar 3: Ijtimak : Ahad, 31 Juli 2011 Pukul 00:41 WIB

c) Umur Bulan Saat Matahari Terbenam

Umur bulan terhitung saat ijtimak⁴⁴ sampai terjadi kenampakan hilal, penampakan hilal tersebut sekitar 15 (lima belas) menit sampai 1 (satu) jam.⁴⁵

Ijtimak' tidak memberi jaminan hilal pasti nampak. Namun umur bulan saat matahari terbenam menjadi syarat dan merupakan salah satu kriteria yang sudah lama digunakan oleh ahli astronomi.⁴⁶

⁴³ Khafid, et al., *Mawaqit 2000 (Progam Perhitungan Waktu-Waktu Islam)*, (Jakarta: Bakorsurtanal, 2000), 18

⁴⁴ *Ijtimak'* atau konjungsi terjadi saat posisi matahari dan bulan berada pada bujur ekliptika yang sama, bulan berada diantara bumi-matahari dan posisinya paling dekat dengan matahari. Peristiwa ini terjadi serentak diseluruh dunia setiap bulan baru. Lihat Farid Ruskanda, *100 Masalah*, 25

⁴⁵ Farid Ruskanda, *100 Masalah*, 42

d) Pencahayaan Hilal

Cahaya bulan merupakan sinar matahari yang dipantulkan kepermukaan bulan. Jumlahnya mencapai 7 % bagian sinar matahari. Jarak antara bumi dengan bulan dan bumi dengan matahari tidak tetap. Bila matahari dijauhkan dua kali dari bulan, maka kuat cahaya yang dipantulkan bulan yang diamati akan menjadi empat kali lebih lemah, sehingga secara umum dapat dirumuskan bahwa kuat cahaya dari sumber cahaya berbanding terbalik dengan kuadrat jaraknya.⁴⁷

Pantulan cahaya dari bumi yang direfleksikan kepermukaan bumi dari cahaya matahari terhadap bagian bulan yang tidak tercahayai saat fase sabit dan pengaruh cuaca yang terang, keberadaan hilal sulit dilihat. Sebab bumi mengandung aerosol, bulir dan uap air yang mampu melemahkan cahaya hilal sehingga berdampak dengan bergesernya penampakan hilal ke bagian bumi yang lebih berat.⁴⁸

Fase pencahayaan hilal adalah ukuran tingkat intensitas pencahayaan bulan. Misalnya saat konjungsi yang berada pada garis lurus diantara bumi dan bulan pencahayaannya adalah 0% sedangkan saat purnama adalah 100%.⁴⁹

Dengan memperhatikan unsur-unsur di atas setidaknya penampakan hilal akan mudah untuk diketahui.

⁴⁶ Susilo Edy, *Pengaruh Regresi Garis Nodal Bidang Orbit Bulan Bidang Ekliptika di Bidang Ekliptika terhadap Visibilitas Hilal*. (Bandung: Skripsi Jurusan Ekonomi ITB), 64

⁴⁷ Raharto, *Batas*, 3

⁴⁸ Ruskanda, *Masalah*, 42

⁴⁹ Raharto, *Batas*, 3

2. Mencari Nilai *Irtifa'ul hilal*

Dalam mencari *irtifa'ul hilal*, penulis menggunakan teori yang dipakai dalam sistem ephemeris dan Almanak Nautika. Punggunaan sistem ini sebagai landasan teori, karena sistem ini banyak dianggap sebagai sistem kontemporer yang mempunyai akurasi tinggi. Sistem ephemeris juga yang saat ini digunakan oleh Departemen Agama dalam hisab penentuan awal bulan Qamariyah.⁵⁰

Dalam sistem ephemeris prosesnya sangat rinci dan panjang. Mulai dari menghitung matahari, sudut waktu matahari dan bulan, saat matahari terbenam, asensio rekta matahari dan bulan, deklinasi matahari dan bulan, tinggi *haqiqi* dan tinggi *mar'i hilal*. Rumus yang digunakan dalam menghitung ketinggian hilal adalah: $\sin h = \sin \varphi \times \sin \delta + \cos \varphi \times \cos \delta \times \cos t$.⁵¹

Dari rumus tersebut nantinya dapat dihasilkan ketinggian hilal *haqiqi* atau nyata (h). Sedangkan untuk mendapatkan ketinggian bulan *mar'i* (h') harus dikoreksi lagi dengan Parallaks Bulan (dikurangkan), Semidiameter Bulan (ditambahkan), Refraksi (ditambahkan) dan Kerendahan Ufuk (ditambahkan).⁵²

Pada metode hisab Almanak Nautika, dalam menghitung ketinggian hilal dengan mencari sudut (h) dengan menggunakan rumus trigonometri yaitu: $\sin h = \sin \varphi \times \sin \delta + \cos \varphi \times \cos \delta \times \cos t$.

⁵⁰ Ahmad Izzudin, *Ilmu Falak*, (Jakarta: CV. Tarity Samudra Berlian, 2006), 75

⁵¹ Ahmad Izzudin, *Panduan Praktis Hisab Rukyah*, (Jakarta: CV. Tarity Samudra Berlian, 2006), 11

⁵² Muhyidin Khozin, *Ilmu Falak, Dalam Teori Dan Praktek*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 1996), 144